

Roles and Responsibilities in Social Decision-Making Process on Science, Technology and Risk: Case of Issues and “Experts” in Nuclear Utilization

**科学技術とリスクに関する社会的意思決定における役割と責任
—原子力利用をめぐる諸問題と「専門家」をめぐるって**

Kohta Juraku (Tokyo Denki University)

寿楽 浩太（東京電機大学）

2013年9月17日

**“Science as Method and Methodology for Problems on the
Earth and Life” 研究会@名古屋大学**

自己紹介

- 専門は科学技術社会学、エネルギー技術社会論、工学系学生の社会リテラシー教育
 - エネルギー施設立地の社会的意思決定プロセスの研究
 - 工学系学生向け社会リテラシー教育プログラムの開発研究
- 2003.3 東京大学文学部行動文化学科社会学専修課程卒業
 - 指導教員：松本三和夫先生
- 2003.4～2008.3 東京大学大学院学際情報学府修士課程・博士課程
 - 指導教員：佐倉統先生、副指導教員：松本三和夫先生
- 2011.6 博士（学際情報学）

自己紹介

- 2008.4～2012.3 東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻
特任助教
 - グローバルCOEプログラム「世界を先導する原子力教育研究
イニシアチブ」にて「原子力社会論」教育研究に従事
 - この間、米カリフォルニア大学バークレー校客員研究員
(2010.5～2011.8)
- 2012.4～ 東京電機大学 人間科学系列 助教
 - 「失敗学」「技術者倫理」の両科目を担当

自己紹介

- 科学技術社会論学会 会員（編集委員会委員）
- 科学社会学会 会員（事務局幹事）
- 日本社会学会 会員
- 日本原子力学会 会員（社会環境部会運営委員）
- Society for Social Studies of Science (4S) Member

自己紹介

- 2013.5～ 文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 安全・安心科学技術及び社会連携委員会 リスクコミュニケーションの推進方策に関する検討作業部会 委員
- 2013.5～ 経済産業省 総合資源エネルギー調査会 電気事業分科会 原子力部会 放射性廃棄物小委員会（現 同調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 放射性廃棄物ワーキンググループ） 委員

今日の話題提供の問題関心

- ✦ 「工学（者）」と「リスク」と「意思決定」
- ✦ 「専門家」の役割と責任
- ✦ 「工学者」と「専門家」そして「科学者」の異同

たじろいだ原子力工学者

「善意」と「矜持」と「エリートパニック」
が生んだ「情報統制志向」

沈黙した「東大原子力」

- 開かれなかった学術行事：シンポジウム、研究会、講演会...
- 特定の数名の教授のテレビ出演に限定されたジャーナリズム対応
 - 新聞の「有識者コメント」には登場せず
 - 公的機関（原安委等）や学会の委員会等には参加
- （例外としての小佐古敏荘教授）

「東大原子力」の役割認識

- 「パニック」「混乱」「風評」「センセーショナルリズム」等、**彼らから見て好ましくない**と判断されるような集合行動に対する警戒心
- A教授が引用した朝日新聞の記事
 - 「「放射性物質予測の個別公表控えて」 気象学会が通知、研究者に波紋」 (2011年4月2日)

「福島第一原発の事故を受け、日本気象学会が会員の研究者らに、大気中に拡散する放射性物質の影響を予測した研究成果の公表を自粛するよう求める通知を出していたことが分かった。自由な研究活動や、重要な防災情報の発信を妨げる恐れがあり、波紋が広がっている。」

「文書は3月18日付で、学会ホームページに掲載した。新野宏理事長（東京大教授）名で「学会の関係者が**不確実性を伴う情報**を提供することは、徒（いたずら）に国の防災対策に関する**情報を混乱させる**」「防災対策の基本は、**信頼できる単一の情報**に基づいて行動すること」などと書かれている。」

「新野さんによると、事故発生後、大気中の放射性物質の広がりをコンピューターで解析して予測しようとする動きが会員の間で広まったことを危惧し、文書を出した。」

「情報公開を抑える文書には不満も広まり、ネット上では「学者の言葉ではない」「時代錯誤」などとする批判が相次いだ。「研究をやめないといけないのか」など、会員からの問い合わせを受けた新野さんは「研究は大切だが、放射性物質の拡散に特化して作った予測方法ではない。社会的影響もあるので、政府が出すべきだと思う」と話す。」

「だが、今回の原発事故では、原子力安全委員会によるSPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測）の試算の発表は遅すぎた。震災発生から10日以上たった23日に発表したときには、国民に不安が広まっていた。」

「気象学会員でもある**山形俊男東京大理学部長は「学問は自由なもの。文書を見たときは、少し怖い感じがした」と話す。「ただ、国民の不安をあおるのもよくない。英知を集めて研究し、政府に対しても適切に助言をするべきだ」**

火山防災に携わってきた小山真人静岡大教授は、かつて雲仙岳の噴火で火砕流の危険を伝えることに失敗した経験をふまえ、「**通知は『パニック神話』に侵されている。住民は複数の情報を得て、初めて安心したり、避難行動をしたりする。**トップが情報統制を命じるのは、学会の自殺宣言に等しい」と話している。

A教授の苦悩

- 「この先生（山形教授：発表者注）の言うことはよくわかる」
- 「**パニックを防ぐ**」ことが**極めて重要**であり、自身の言動はその防止に資するかどうかを基準に判断されなければならない

発表者の応答

- 社会心理学や防災情報学の知見を引用しながら、
「専門家がそれぞれの識見に基づいて見解を述べ、
人々が得る**情報が多様化することはむしろパニック
を防止**する」と応答
- （記事で小山静岡大教授が指摘していた「パニック
ク神話」の問題）

A教授の最終的な答え

「放射能、原子力の話はそれとは違う」

「ユニークボイス」論へ

- A教授は小佐古教授の辞任劇や、児玉龍彦東大教授の除染に対する国会での発言等にも批判的
- 「マスコミには受けるのかもしれないが、科学的には誤りや意見の分かれる部分も含まれており、**混乱を招く**」
- cf. 日本学術会議における **「ユニークボイス」** の議論

「ユニークボイス」 論へ

- 米国流の自律的で多様性のある大学人像にも疑問
 - 「米国の先生は当事者ではないからそういう態度をとれるが、**自身らは当事者だ**」
 - 「様々な社会的文脈が米国とは異なり、**大学人の言動に対する社会の受け止め方も大きな差異**があることが想定できるので軽挙妄動はできない」

「情報統制志向」の根源は何か

- 「原子カムラ」の利害関心？
 - 公益を毀損することをいとわない、非倫理的存在としての原子力工学者像→ **「過大評価」** の場合も？
- パターナリスティックな「善意」とテクノクラートの「矜持」の産物？
 - そして**止むことのなかったA教授の懊悩**

参照例としての米国の状況

- 研究者の**自律性・独立性は実態として担保**されているように思われた
- 一方で、少なくない数の研究者がむしろ**彼らの利害をむき出しにし、戦略的に発言**していた
 - 「福島原発事故は日本固有の原因によるもので、米国では起こらない」等の解説

工学者の過剰責任？

- 原子力工学者が自身の社会的責任について、ある意味でそれを過大に捉え、その重みの前にたじろぎ、それが彼らの過度に保守的な言動を招いている？
- 無自覚で強烈なテクノクラート意識
- これが「御用学者」の正体か？
- **どのような「批判」が本当に有効なのか？**

リスク、不確実性、 そして責任と権限の分配問題

SPEEDI計算結果公開問題に見る

「統治者視点」と「当事者視点」の相克

画餅であったSPEEDI活用

- 根本的な矛盾：事故による放射性物質の放出量（インベントリ）という、**事態の進行中にはもっとも把握が困難なデータの入手可能性**が活用の前提
 - 「ほぼ気象シミュレーション」
 - インベントリがわからなければ、SPEEDI を動かしても、**避難すべき地理的な範囲**が確定しない

しかし、避難者にとっては...

- ✦ SPEEDI は避難すべき（すべきでない）
地理的な方向に大きな示唆を与える

「統治者」視点と「当事者」視点

- ✦ （小林傳司阪大教授が提案した言葉）
- ✦ **統治者（例:政府）の視点**：前者の活用方法こそが意味があり、後者の活用方法はあまり用をなさない
- ✦ **災害の当事者（例:周辺住民）の視点**：後者の活用方法であっても意味がある
- ✦ **実はSPEEDIは草の根的、分権的な防災行動に親和的**

参考13 SPEEDIの解析データ例

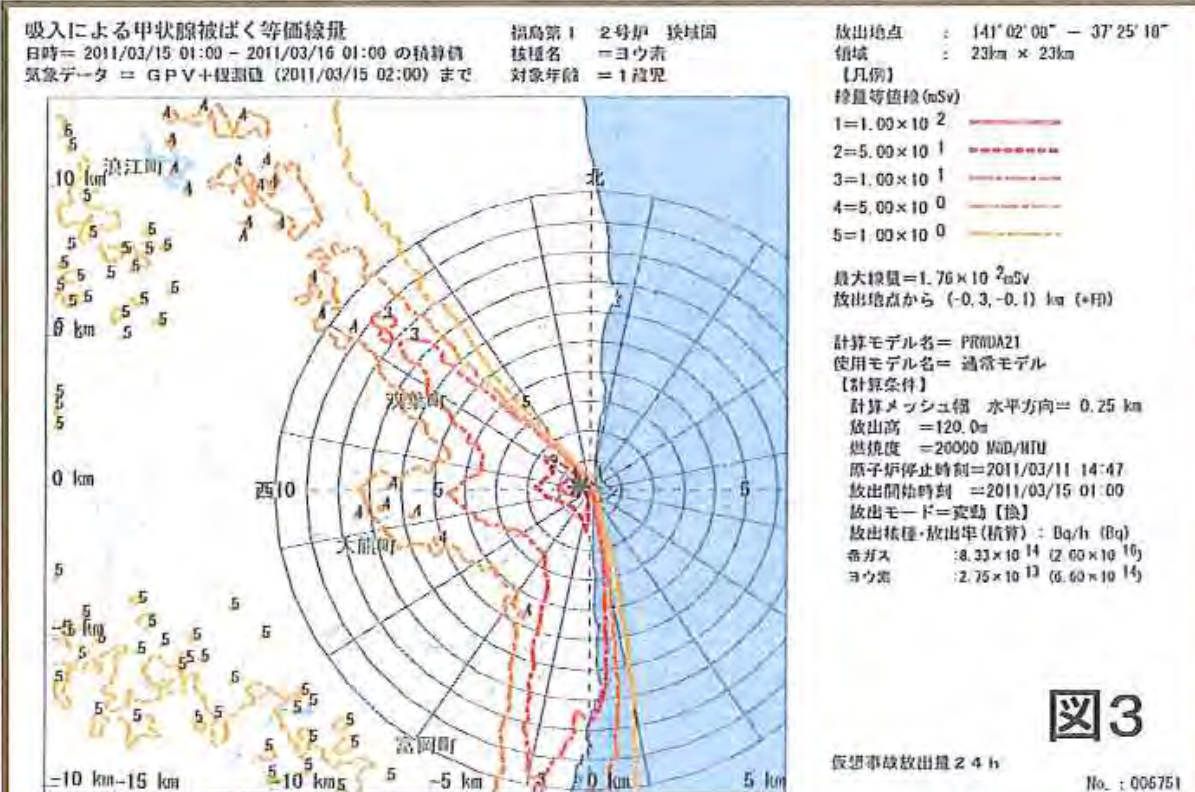
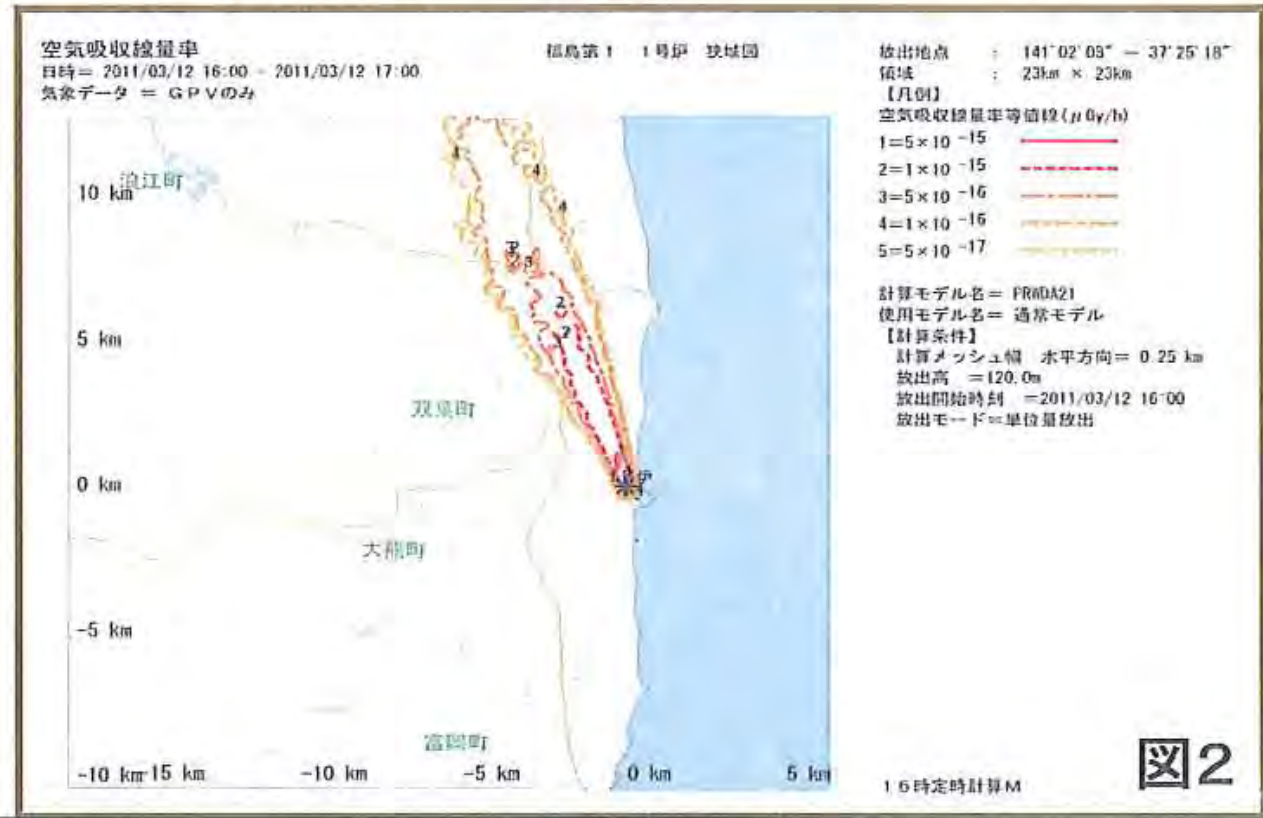
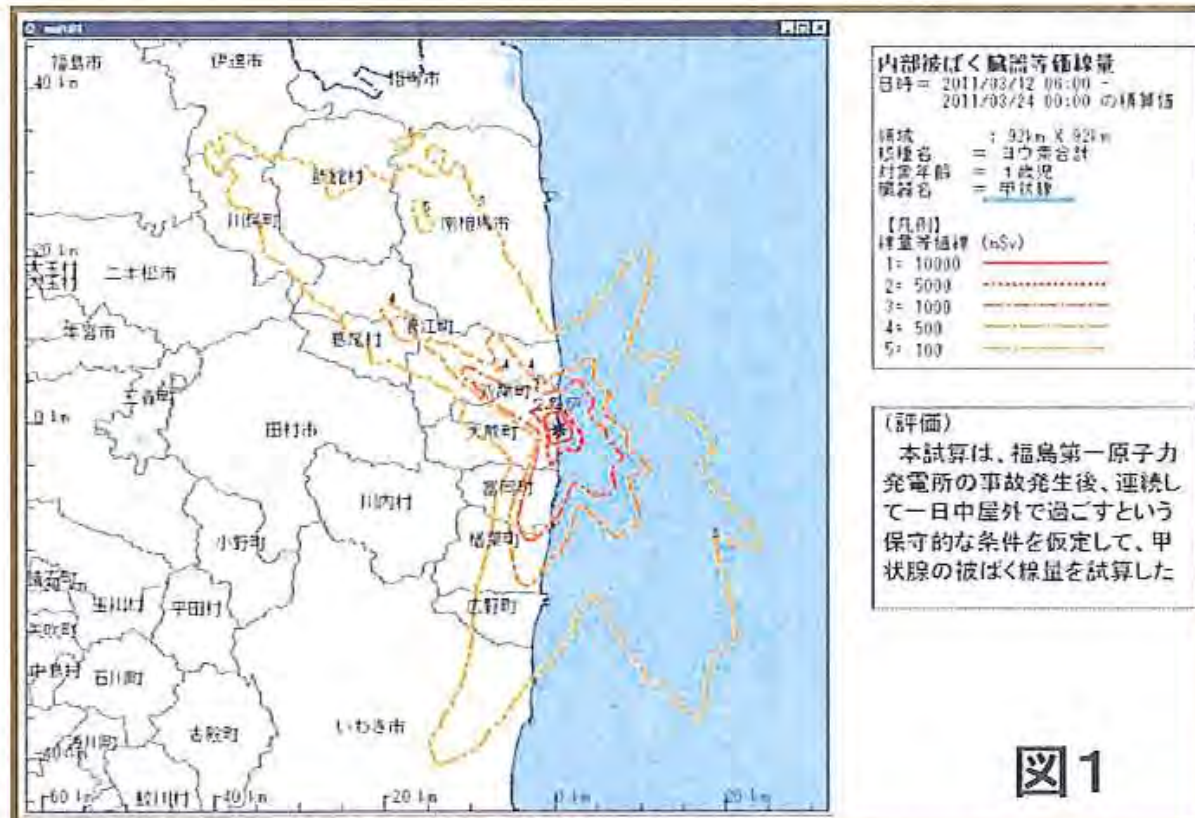


図1 原子力安全委員会が2011年3月23日に公表したSPEEDIによる内部被ばく臓器等価積算線量の再現計算結果。単位量放出が2011年3月12日6時から24日0時まで、継続したと仮定している。(出典:原子力規制全委員会HP)

図2 文部科学省が実施したSPEEDIによる空気吸収線量率の予測結果。単位量放出が2011年3月12日16時から17時までの1時間、継続したと仮定して計算した積算線量。(出典:原子力規制委員会HP)

図3 現地対策本部による1歳児の甲状腺等価線量のSPEEDI予測結果。単位量放出が2011年3月15日1時から24時間継続したと仮定して計算した積算線量。計算結果は15日2時32分に配信されている。(出典:原子力規制委員会HP)

「国会事故調」の総括

- 「...特に ERSS から放出源情報が得られない場合の SPEEDI の計算結果は、**それ単独で避難区域の設定の根拠とすることができる正確性はなく、事象の進展が急速な本事故では、初動の避難指示に活用することは困難**であった。」（国会事故調「報告書」 p.39）
- 「原子力防災に携わる関係者には、予測システムの限界を認識している者もいたが、事故前に、予測システムの計算結果に依存して避難指示を行うという枠組みの見直しは実現に至らなかった。また、予測システムの限界を補う環境放射線モニタリング網の整備等も行われなかった。」（同）

「国会事故調」の総括

- 「本事故においては、ERSS から長時間にわたり放出源情報が得られなかったため、保安院や文部科学省を含む関係機関では、SPEEDI の計算結果は活用できないと考えられ、初動の避難指示に役立てられることはなかった。」（同）
- 「安全委員会が公表した**逆推定計算の結果は、あたかも予測計算であると誤解された**ために、すみやかに公表されていれば住民は放射線被ばくを防げたはずである、SPEEDI は本事故の初動の避難指示に有効活用できたはずである、という**誤解と混乱が生じた。**」（同）

「政府事故調」の総括

- 「SPEEDIによる計算結果のように、**確実性が必ずしも高くない情報を確実な情報と区別せずに公表した場合、住民に無用な不安を与えたり、混乱を招いたりする可能性**がある。したがって、そのような情報について公表を行う場合には、情報の受け手である**住民がその内容・意味を正確に理解するために詳細かつ丁寧な説明を行う必要**があるう。」（国会事故調「報告書」p.423）
- 「ところが、今日に至るまで、国会答弁や記者会見等における政府の説明は一貫していない。例えば、**SPEEDIの利用範囲はもともと狭かった、と発言する者がいる一方で、本事故においてもSPEEDIが活用されればより良い対応が可能であった、と説明する者がいる**など、SPEEDIに関して政府関係者から正反対とともとれる発言が繰り返されている。」（同）

「学会事故調」の総括

3.3 緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)

- ① 3月11日夕方から、原子力安全技術センターは文部科学省からの指示によりSPEEDIを緊急時モードで運用し、同日17時より毎正時に、狭域を対象として単位放出を仮定した2時間先までの計算(以下、定時計算)を実行し、文部科学省、安全委員会、原子力安全・保安院(以下、保安院)等に計算結果を配信していた。(代表例:3/12の16:00の定時計算図:参考13 図2)
- ② 風向変化が大きかった3月15日でも影響範囲は8方位単位では良好に予測されていた。長時間放出の仮定は、主に継続時間の長い風向で影響が大きく現れ、15日の事例では現実に近い評価が行われていた。但し、放出量の情報が不明なため絶対量の評価ができないこと、プルームの到来に2時間程度のずれはあったこと、また、短時間放出の仮定は、放出時点の風向が大きく関与するため、影響の総体把握に不向きであるなどの課題もある。(参考資料13の図3を参照)
- ③ SPEEDIは本来、放出源に関する情報に基づき予測を行うものであり、放出のタイミングも不明な時点での避難指示の判断には適さない。今回は早い段階でSPEEDIデータを活用しないこととされた。この判断がSPEEDIの性格を踏まえたものであるかは不明であるが、実際に迅速な避難が行われ住民の被ばくを軽減できたことから、この避難指示の決断は誤っていなかったと言える。
- ④ 3月15日の2:32に原子力安全・保安院に配信された前出の図3は、朝からの連続放出で24時間後までに北西方向に強い影響が生じることが把握できる内容である。②に示した課題があるものの、モニタリング情報と併せて評価すれば、避難経路、避難後の移動などに使えた可能性がある。15日以降、県、IAEAなどのモニタリング測定でこの地域で高線量が計測されていることが分かり、図3のSPEEDIの予測結果とも整合している。
- ⑤ 今後は、防災計画、事故時の避難やモニタリングにおいてどのような支援システムが必要かなどの視点も踏まえ、SPEEDIを始めとする解析システム役割、活用のあり方について、地域住民を防護するとの視点に立ち、広範な研究者、関係者の知恵を結集し、より良い方策を検討することが求められる。

「政府事故調」の総括

- 「SPEEDI を管理する原子力安全技術センターは、 文部科学省の指示に基づき、3月11日の事故発生以降、福島第一原発から 1Bq/h の放射性物質の放出（単位量放出）があったと仮定した場合の、1時間ごとの放射性物質の拡散予測を行う計算(定時計算)を行い、計算結果を関係機関に送付した。」（政府事故調「最終報告」 p.219）
- 「この計算結果は、放射性物質の拡散方向や相対的分布量を予測するものであることから、**避難の方向等を判断するためには有用なものであった**が、これを受け取った各機関のいずれも、**具体的な避難措置の検討には活用せず、また、それを公表するという発想もなかった。**」（同）

「政府事故調」の総括

- 政府や地方自治体の発電所外における被害拡大防止策にも、モニタリング、**緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム (SPEEDI) の活用**、住民に対する避難指示、被ばくへの対応、国内外への情報提供などの様々な場面において、**被災者の立場に立った対応が十分なされないなどの問題点**が認められた。（政府事故調「最終報告」p.362）

「政府事故調」の総括

- 「SPEEDI が有効に活用されなかった大きな原因は、.....いずれの関係機関も ERSS から放出源情報が得られない場合には SPEEDIを避難に活用することはできないという認識の下、これを**避難の実施に役立てるという発想を持ち合わせていなかった**点にあったと考えられる。」（政府事故調「最終報告」p.376）
- 「しかし、放出源情報が得られない状況でも、SPEEDIにより単位量放出を仮定した予測結果を得ることは可能であり、現に得ていたのであるから、**仮に単位量放出予測の情報が提供されていれば、各地方自治体及び住民は、より適切に避難のタイミングや避難の方向を選択できた可能性があった**と言えよう。」（同）

当事者視点へのシフトは正義か？

- 以下の命題は広い支持を得られそうである
 - 「専門家の役割は、決定を代行する、あるいは決定者に決定すべき内容を示唆することではなく、判断を付与せずに情報を積極的に公開することにある」
- しかし、その正統性・正当性は常に成り立つか？

専門知と“Technological Populism”

- 原子力事故の場合、人間の五感によって危険を察知できず、危険の性質について理解した上で**妥当性のある判断をするには相当の専門知を要する**
 - cf. 津波防災における「てんでんこ」
- **Technological populism** (Collins & Evans 2007)の問題

“Technological Populism”が生む問題

- 科学知の特権性を否定することの負の側面として、社会的意思決定の「**科学的な**」 **妥当性が従前よりも十分に担保されなくなる**可能性がある。
- また、そうした事態が発生したときに、その**責任を** **もはや専門家に負わせられなくなってしまう**場合が新たに生じる可能性がある。

STSの「第二の波」

- **「第二の波」** (Collins & Evans 2002) STSの基本的スタンス
 - 「（市民）参加の拡大」
 - 専門家へのテクノクラティックな委任を控える
 - そのための社会的意思決定プロセスの構想
 - その実現、実装、推進に必要なコミュニケーションの実践的な諸側面の検討
- **「民主化」**として**歓迎**されてきた（し、必要であるのは間違いないだろう）

「第二の波」は「統治者」に好都合？

- 専門家や為政者（統治者）の側のある種の責任を軽減し、市民（当事者）の側の責任をより重いものにするごとに帰結せざるを得ない面
- 調停が難しい、**機微なトレードオフにおいては、より積極的に市民（当事者）の側への権限委譲が進み、そうでないものについては引き続き統治者側が裁量を留保する、という事態も**
- cf. 裁判員制度における対象事件の限定性

「第二の波」は「統治者」に好都合？

- また、この変更を行うと、決定の結果が「失敗」であった際の責任の所在は従来よりも分散し、**「みんなで決めたはずであって、特定の機関や個人の責任ではない」**といった類いのレトリックが横行する可能性もある。
- このような弁明は直感的に**社会正義に反する**。

メタな「原則」の必要性

- 「科学に答えられない問い」 (Winberg 1972) に答えを出していくためには、こうした「権限」と「責任」に関する、よりメタな「原則」についての合意を得る必要がありそうだ。
- あるいは、課題を解きながらその分配を見極めていくという考え方もある (英米法的? 「コモン・センス」による解決?)
- そのためには、「科学 (者)」「工学 (者)」「専門家」について、改めて社会的な共通了解を得る必要もあるか?
- STSの「科学哲学ターン」の契機?

STSと関連分野に残される問い

- 「専門家」「工学者」「行政官」「政治家」「統治者」等の概念の再整理
- 「工学哲学」「工学倫理」の再認識が必要？
- 「参加」と「専門知」をめぐる哲学的、倫理学的検討
- STSと科学哲学、STSと政治哲学、STSと倫理学...